

不安定型橈骨遠位端骨折に対する Non-bridge 型創外固定 (Techno FIX) の治療成績

手稲前田整形外科病院 整形外科 畑 中 渉

Key words : Distal radius fracture (橈骨遠位端骨折)
External fixation (創外固定)
Non-bridge type (関節非架橋型)

要旨：Non-bridge 型創外固定 (Techno FIX) は全長80mm、重量26 g と小型軽量で、遠位クランプがアーチ型のため自由な部位から1.6mmの遠位ピンを多数刺入できるという特徴がある。不安定型橈骨遠位端骨折に対する小型 Non-bridge 型創外固定の治療成績を、従来の経皮的鋼線刺入固定の治療と比較検討した。

両群ともに全例 good 以上 (齊藤による) の成績が得られたが、前者の方が低侵襲で早期より手関節が使えることから患者の満足度が高かった。

はじめに

全長80mm、重量26 g と小型軽量で遠位クランプがアーチ型のため基本的に自由な位置から1.6mmのスレッドピンを複数刺入できる Non-bridge 型創外固定器 (Techno FIX, フツロ社) を用いた不安定型橈骨遠位端骨折に対する治療成績を検討する。

対象と方法

調査対象は2003年12月から2006年6月までの間に筆者が直接治療を行った50歳以上の不安定型橈骨遠位端骨折のうち、Non-bridge 型創外固定群 (以下 NB 群) 9 例と、比較対象として経皮的鋼線刺入固定群 (以下 P 群) 9 例の計18例である。

男女比は、NB 群の男性1例を除き、全例女性であった。平均年齢は NB 群が68.4歳、P 群が67.8歳で有意差は無く、利き手7例、非利き手11例であった。受傷原因は、屋外転倒11例、屋内転倒4例、転落2例、配偶者による暴力 (DV) 1例と転倒が多かった。

骨折型は AO 分類で、A2 : 1 例、A3 : 8 例、B1 : 1 例、C1 : 6 例、C2 : 2 例で A3 が多かった (表1)。

表1 AO 分類による骨折型

	A2	A3	B3	C1	C2
NB 群	0	3	1	4	1
P 群	1	5	0	2	1
計	1	8	1	6	2

手術法：麻酔は個々の全身状況を考慮し、全身麻酔、上肢伝達麻酔、局所静脈麻酔を選択している。NB 群は、1.6mmの遠位スレッドピンを関節軟骨下骨の下をねらって最低3本刺入し、遠位クランプを設置後に joy-stick 式に遠位骨片を整復したのち、コネクティングバーで近位ピンと連結固定した (図-1)。

P 群は橈骨茎状突起から複数本刺入した Kirschner 鋼線 (以下 K-wire) の断端を皮下に埋没している (図-2)。両群とも骨移植は行っていない。P 群は術後平均9.9日の前腕シーネ固定を追加しているが、NB 群は外固定をしていない。



図-1 Techno FIX 装着後，単純 X 線像



図-2 経皮的鋼線刺入固定術後，単純 X 線像

治療成績は，斉藤の治療成績評価基準と Cooney の評価法変法を用い，最終観察時の関節可動域と握力を対健側率で評価した。画像評価は，Volar Tilt（以下 VT），Ulnar Variance（以下 UV），Radial Inclination（以下 RI）を，初診時，手術直後，抜釘直後，最終経過観察時に測定した。

平均経過観察期間は NB 群が45.3週，P 群が

27.1週であった。

統計学的評価は，Mann-Whitney's U test を用いた。

結 果

創外固定の装着期間は平均42.3日で，K-wire の抜去は皮下に埋め込んでいるため支障が少ないことから比較的遅く平均62.0日であった。全例骨癒合が得られ，感染や神経損傷はなかった。

斉藤の治療成績評価基準によると，NB 群では excellent 4 例，good 5 例で，P 群では excellent 3 例，good 6 例であった。平均減点数では NB 群が4.1点，P 群が8.0点で統計学的有意差は無かったが，NB 群のほうが優れていた。

Cooney の手関節機能評価法変法では，NB 群が excellent 9 例，P 群が excellent 8 例，good 1 例であった。

最終経過観察時の掌背屈，回内外，橈尺屈可動域の対健側比は，NB 群がそれぞれ 96.0%，97.0%，100.7%で，P 群がそれぞれ 87.5%，94.9%，102.9%であった。両者間に統計学的有意差は認めなかった。

最終経過観察時の握力の対健側率は，NB 群

が92.8%，P群が79.7%であったが，統計学的有意差は認めなかった。

VTは，NB群とP群との間に手術直後（ $p=0.01$ ），抜釘直後（ $p=0.03$ ），最終経過観察時（ $p=0.04$ ）に統計学的有意差を認めた。UVは，P群で手術直後と抜釘直後との間に統計学的有意差を認め（ $p=0.02$ ），手術直後と最終経過観察時のUVの損失率でNB群とP群との間に有意差を認めた（ $p=0.02$ ）が，RIなど各計測値間ではNB群とP群との間に統計学的有意差を認めなかった。

両群間で統計学的な有意差は以下の4項目で認められ，VTの各評価と手術直後から最終経過観察時までのUVの損失率ではNB群が，手術時間と費用の点ではP群が有意に優れていた。

考 察

主だった他のNon-bridge型創外固定器と比較すると，Techno FIXは全長80mm，重量26gと小型軽量で遠位クランプがアーチ型のため，1.6mmのスレッドピンを自由な位置から複数本刺入できる点が利点である^{1,2)}。問題点として，遠位クランプが当初はX線非透過性だったため，抜釘まで関節面の観察が困難であったが，X線透過性の改良が加えられ，関節面の観察も以前よりは見やすくなっている。20mmの延長機能を持つコネクティングバーも当初は回転

させて延長するため，操作性が良くなかったが，改良型では一気に延長後にネジで圧迫固定できるようになり，操作性が向上している。

Non-bridge型創外固定による橈骨遠位端骨折の治療は，最小侵襲治療と早期手関節使用の両立が可能で，早期から良好な可動域が得られるという報告⁴⁾もあり，関節外骨折のみならず閉鎖的整復が可能な関節内骨折にも広く対応できる。関節面の粉碎が高度で閉鎖的な整復が困難な例や，受傷後の経過が長く徒手整復が困難な例以外は，本法の適応と考えている。

また，橈骨遠位端骨折後早期の変形癒合に対するX線透視下の小皮切下の骨切りとjoy-stick式整復を利用したNon-bridge型創外固定による応用³⁾も報告されている。

ま と め

1. 50歳以上の不安定型橈骨遠位端骨折に対するNon-bridge型創外固定による治療を行い，従来の経皮的鋼線固定との両群の成績を比較検討した。
2. 両群ともに斉藤の評価で全例good以上と満足すべき成績が得られた。
3. Non-bridge型創外固定は，全長80mm，重量26gと小型軽量で，低侵襲と早期に手関節が使用可能なため，患者の満足度は高かった。

文 献

- 1) 松村崇史ほか：橈骨遠位端骨折に対する閉鎖的Non-bridging創外固定—各種骨折型に適合した遠位ピン刺入術—。日手会誌 2004；21：530—534。
- 2) 松村崇史ほか：小型non-bridging創外固定器による橈骨遠位端骨折の治療。J MIOS 2006；38：14—20。
- 3) 松村崇史：橈骨遠位端骨折早期変形癒合に対するNon-bridging創外固定器を用いた低侵襲X線透視下矯正骨切り術。日手会誌 2004；21：552—557。
- 4) McQueen MM, : Redisplaced unstable fractures of the distal radius. J Bone Joint Surg 1986；80—B：665—669。